

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Фармакогенетика»
для обучающихся 2023 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Генетика
(бакалавриат),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля на занятиях (ТК), оценки самостоятельной работы обучающихся (СР), проведения промежуточной аттестации (ПА), позволяющие проверить сформированность у обучающихся предусмотренных программой дисциплины знаний (з) / умений (у) / навыков (н):

ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств под руководством более квалифицированного работника.	ПК-3.2. Умеет: ПК-3.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при доклинических исследованиях лекарственных средств.	у-1. Умеет идентифицировать генетические факторы, влияющие на метаболизм лекарственных средств.

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
1.	Модуль 1. Введение в фармакогенетику. Модульная единица 1. Исторические этапы развития и становления фармакогенетики. Предмет и задачи фармакогенетики как науки. Модуль 2. Основы фармакогенетики. Модуль 3. Фармакогенетические исследования. Модульная единица 1. Фармакогенетические исследования I фазы биотрансформации. Модульная единица 2. Фармакогенетические исследования II фазы биотрансформации. Модуль 4. Частная фармакогенетика.	1. Установите соответствие	Установите соответствие между конкретным генетическим полиморфизмом и его влияние на метаболизм лекарственных средств. Генетический полиморфизм: 1. CYP2D6 2. CYP2C19 3. UGT1A1 Влияние на метаболизм лекарственных средств: А. Глюкуронидация и инактивация иринотекана (II фаза) Б. Метаболизм антидепрессантов, нейролептиков, бета-блокаторов и кодеина (I фаза) В. Активация клопидогрела и метаболизм ингибиторов протонной помпы (I фаза)	CYP2D6 - Метаболизм антидепрессантов, нейролептиков, бета-блокаторов и кодеина (I фаза) CYP2C19 - Активация клопидогрела и метаболизм ингибиторов протонной помпы (I фаза) UGT1A1 - Глюкуронидация и инактивация иринотекана (II фаза)	да	да	нет
		2. Ситуационная задача	Вы - биолог в фармакогенетической лаборатории. Какой генетический фактор нужно идентифицировать первым для оценки метаболизма варфарина?	полиморфизм гена CYP2C9	да	нет	да

ПК-3.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований биологических модельных объектов при доклинических исследованиях лекарственных средств под руководством более квалифицированного работника.	ПК-3.3.1. Владеет: ПК-3.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых биологических объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований биологических модельных объектов под руководством более квалифицированного работника	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) выявления корреляции между генетическими профилями и фармакогенетическими параметрами.

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
2.	Модуль 1. Введение в фармакогенетику. Модульная единица 1. Исторические этапы развития и становления фармакогенетики. Предмет и задачи фармакогенетики как науки. Модуль 2. Основы фармакогенетики.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Корреляция между генетическими профилями и фармакогенетическими параметрами проявляется в: 1) скорости метаболизма 2) эффективности препарата 3) побочных эффектах 4) стабильности генома 5) типе наследования 6) уровне экспрессии	1) скорости метаболизма 2) эффективности препарата 3) побочных эффектах	да	да	нет
	Модуль 3. Фармакогенетические исследования. Модульная единица 1. Фармакогенетические исследования I фазы	2. Ситуационная задача	Вы — биолог в лаборатории фармакогенетического тестирования. При подготовке пациента к ВИЧ-терапии вы проводите анализ перед назначением абакавира. У пациента выявлен аллель HLA-B*57:01. Какой основной	развитие симптома гиперчувствительности	да	нет	да

биотрансформации. Модульная единица 2. Фармакогенетические исследования II фазы биотрансформации. Модуль 4. Частная фармакогенетика.		клинический риск вы должны указать в заключении?				
--	--	---	--	--	--	--

ПК-4.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы клинических лабораторных исследований под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных препаратов под руководством более квалифицированного работника.	ПК-4.2. Умеет: ПК-4.2.1. Умеет оценивать исходное состояние объектов исследований, проводить этапы клинических лабораторных исследований под руководством более квалифицированного работника, проводить статистическую обработку данных, осуществлять поиск и анализ регуляторной и научной информации для решения профессиональных задач в области лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных средств.	у-1. Умеет применять статистические методы для оценки результатов фармакогенетических исследований.

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
3.	Модуль 3. Фармакогенетические	1. Установите соответствие	Установите соответствие между результатами полученных	1. Ассоциация CYP2D6*4 с низким метаболизмом	да	да	нет

исследования. Модульная единица 1. Фармакогенетические исследования I фазы биотрансформации. Модульная единица 2. Фармакогенетические исследования II фазы биотрансформации. Модуль 4. Частная фармакогенетика.		фармакогенетических исследований и их статистической достоверностью. Результат фармакогенетического исследования: 1. Ассоциация CYP2D6*4 с низким метаболизмом кодеина (OR = 4,8) 2. Влияние HLA-B*57:01 на развитие гиперчувствительности к абакавиру 3. Снижение активности TPMT у носителей варианта *3A Метод оценки статистической достоверности: А. Точный тест Фишера и расчёт отношения шансов с 95% ДИ Б. Многофакторный логистический регрессионный анализ В. Анализ функциональной активности фермента in vitro + клинические данные	кодеина (OR = 4,8) А. Точный тест Фишера и расчёт отношения шансов с 95% ДИ 2. Влияние HLA-B*57:01 на развитие гиперчувствительности к абакавиру Б. Многофакторный логистический регрессионный анализ 3. Снижение активности TPMT у носителей варианта *3A В. Анализ функциональной активности фермента in vitro + клинические данные			
	2. Вопросы с развёрнутым ответом	Вы — биолог в лаборатории фармакогенетических исследований. Вы провели генотипирование пациентов, получающих один и тот же препарат, и хотите оценить, насколько генотип конкретного гена связан с эффективностью лечения (ответ «хороший» / «недостаточный»).	логистическая регрессия	да	нет	да

			Какой статистический метод наиболее применим для оценки этой ассоциации?			
--	--	--	--	--	--	--

ПК-4.2.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов под руководством более квалифицированного работника.

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен к участию в проведении аналитического этапа лабораторных исследований при клинических исследованиях лекарственных препаратов под руководством более квалифицированного работника.	ПК-4.3. Владеет: ПК-4.3.1. Владеет навыком оценки данных о свойствах испытуемых объектов, опытом оценки результатов лабораторных исследований испытуемых объектов под руководством более квалифицированного работника.	н-1. Имеет навык (опыт деятельности) интерпретации данных генотипирования и их связи с различными фармакологическими характеристиками веществ.

№	Раздел дисциплины, формирующий данный ЗУН (модуль)	Тип задания	Содержание задания	Правильный ответ	Для какого вида контроля предназначен		
					ТК	СР	ПА
4.	Модуль 3. Фармакогенетические исследования. Модульная единица 1. Фармакогенетические исследования I фазы биотрансформации. Модульная единица 2. Фармакогенетические исследования II фазы биотрансформации. Модуль 4. Частная фармакогенетика.	1. Выбор нескольких правильных ответов	Выберите три верных ответа из шести. Интерпретация данных фармакогенетического генотипирования связана с: 1) скоростью метаболизма 2) токсичностью лекарственного средства 3) эффективностью лекарственного средства 4) цветом вещества 5) растворимостью 6) дозой	1) скоростью метаболизма 2) токсичностью 3) эффективностью	да	да	нет
		2. Ситуационная задача	Вы — биолог в лаборатории фармакогенетического тестирования. Перед назначением карбамазепина пациенту азиатского происхождения вы выявили у него аллель HLA-B*15:02. С риском развития какого	синдром Стивенса Джонсона	да	нет	да

			синдрома вы должны предупредить лечащего врача в своём заключении?				
--	--	--	--	--	--	--	--

2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Фармакогенетика (ФГ) – научное направление. Генетические основы индивидуальной чувствительности к лекарствам. Становление дисциплины на территории Волгоградской области. Основные методологические подходы ФГ. Научно-практические задачи ФГ.
2. Типирование, маркеры. Медико-генетические, биохимические, фармакологические методы, используемые в фармакогенетике.
3. Фармакогенетика и фармакогеномика. Возможности и ограничения методов гено- и фенотипирования.
4. Перспективы генотерапии, фармакологические ограничения.
5. Моногенный и полигенный контроль эффектов лекарственных средств.
6. Наследственная зависимость фармакокинетических и фармакодинамических процессов.
7. Методология экспериментальных фармакогенетических исследований. Принципы экстраполяции данных на человека.
8. Генетические основы индивидуальной чувствительности к лекарствам.
9. Фармакогенетические исследования I фазы биотрансформации: характеристика
10. Фармакогенетические исследования II фазы биотрансформации: характеристика
11. Фармакогенетические исследования транспортеров лекарственных средств
12. N-ацетилирование. Биохимия процесса.
13. Генетические различия в способности к ацетилированию.
14. Мутантные формы N-ацетилтрансферазы.
15. Молекулярная генетика. Этнические различия. Распространенность в популяциях.
16. Изониазид и другие лекарства, эффективность которых зависит от ацетилирования.
17. Проявление лекарственного эффекта у сильных (ЕМ) и слабых (РМ) ацетиляторов. Характеристика побочных эффектов.
18. Роль полиморфизма ацетилирования в патогенезе заболеваний. Методы типирования.
19. Фармакокинетическая, фармакодинамическая вариабельность и идиосинкразия.
20. Фармакогенетические тесты, использующиеся в клинической практике для персонализации фармакотерапии.
21. Частная фармакогенетика на примере 2 -3 групп препаратов не прямых антикоагулянтов, β -адреноблокаторов, блокаторов рецепторов ангиотензина II, статинов, антиагрегантов, нестероидных противовоспалительных препаратов, азатиоприна, лекарственных средств, действующих на центральную нервную систему, антибиотиков.

3. Пример билета для промежуточной аттестации:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Дисциплина: Фармакогенетика

Бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Генетика

Учебный год: 2026 - 2027

Билет №1

1. Фармакогенетические исследования транспортеров лекарственных средств
2. N-ацетилирование. Биохимия процесса.
3. *Ситуационная задача.* Вы — биолог в лаборатории фармакогенетического тестирования. Перед началом терапии острого лимфобластного лейкоза ребёнку планируют назначить меркаптопурин. По результатам вашего анализа у пациента выявлен генотип TPMT*3A/*3A. Какой риск развития токсических эффектов вы должны указать в заключении?

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ФГБОУ ВО ВолГМУ Минздрава России:

<https://study.volgmed.ru/course/index.php?categoryid=450>

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии, протокол от «21» мая 2026 г. № 10.

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин